



República Federativa do Brasil
Ministério do Desenvolvimento, Indústria
e do Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial.

(21) **PI0901928-6 A2**



(22) Data de Depósito: 17/06/2009
(43) Data da Publicação: 27/04/2010
(RPI 2051)

(51) *Int.Cl.:*
B01D 27/07 (2010.01)
B01D 27/08 (2010.01)

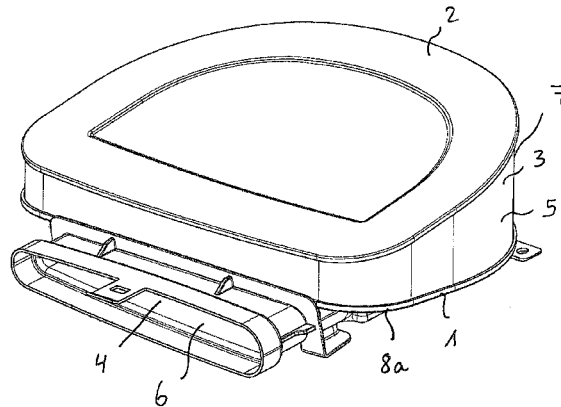
(54) Título: **ELEMENTO DE FILTRO COMPRESSÍVEL COM COBERTURAS FINAIS INCLINADAS UMA PARA A OUTRA**

(30) Prioridade Unionista: 19/06/2008 DE 10 2008 028 834.9

(73) Titular(es): Carl Freudenberg Kg, Montplast GMBH

(72) Inventor(es): Christian Arns , Claudio Marin , Ulrich Stahl, Uwe Felber

(57) Resumo: ELEMENTO DE FILTRO COMPRESSÍVEL COM COBERTURAS FINAIS INCLINADAS UMA PARA A OUTRA. A presente invenção refere-se a um elemento de filtro, compreendendo uma primeira parte construtiva (1), uma segunda parte construtiva (2) e um meio filtrante (3) disposto entre as partes construtivas (1, 2), sendo que as partes construtivas (1, 2) são distanciadas uma da outra através do meio filtrante (3), sendo que as partes construtivas (1, 2) e o meio filtrante (3) delimitam um volume (4) que pode ser atravessado, e sendo que o meio filtrante (3) forma uma face de parede (5) através da qual um fluido pode passar para ser filtrado, diante da tarefa colocada, de configurar e aperfeiçoar um elemento de filtro de tal modo que possa ser usado em espaços construtivos estreitos, é caracterizado pelo fato de que as partes construtivas 1, 2 são orientadas de modo inclinado uma para a outra ou possuem superfícies que são inclinadas uma para a outra.





PI0901928-6

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "ELEMENTO DE FILTRO COMPRESSÍVEL COM COBERTURAS FINAIS INCLINADAS UMA PARA A OUTRA".

Campo da técnica

5 A presente invenção refere-se a um elemento de filtro, compreendendo uma primeira parte construtiva, uma segunda parte construtiva e um meio filtrante disposto entre as partes construtivas, sendo que as partes construtivas são distanciadas uma da outra através do meio filtrante, sendo que as partes construtivas e o meio filtrante delimitam um volume que pode ser atravessado, e sendo que o meio filtrante forma uma face de parede a-
10 través da qual um fluido pode passar para ser filtrado.

Estado da técnica

15 Elementos de filtro do gênero inicialmente mencionado já são conhecidos do estado da técnica e são usados principalmente para a filtração do ar de entrada do motor em automóveis, precisamente nos seus sistemas de aspiração.

Os elementos de filtro conhecidos são executados como cartuchos de filtração, em especial como filtros redondos. No caso, um meio filtrante é disposto como em um sanduíche entre duas coberturas finais orientadas paralelamente uma á outra. Nas coberturas finais é formado um canal de corrente disposto axialmente que pode ser conectado a um sistema de aspiração.
20

Nos elementos de filtro conhecidos, a corrente do fluido que atravessa a face da parede, isto é, que é aspirada pelo motor, é guiada através do canal de corrente no lado da cobertura final.
25

Esta configuração construtiva exige uma condução do fluido que ocupa espaço construtivo. Porém, em automóveis modernos, os espaços construtivos têm dimensões extremamente apertados.

Apresentação da presente invenção.

30 Portanto, a presente invenção tem a tarefa de configurar e aprimorar de tal modo um elemento de filtro do gênero inicialmente mencionado que este pode ser usado em espaços construtivos apertados.

De acordo com a presente invenção, a tarefa acima é solucionada com as características da reivindicação 1. De acordo com isso, o elemento de filtro inicialmente mencionado é caracterizado pelo fato de que as partes construtivas são inclinadas uma em direção à outra ou apresentam faces inclinadas uma para a outra.

De acordo com a presente invenção foi constatado que duas partes construtivas que são dispostas de modo inclinado uma para a outra ou que apresentam faces que são inclinadas uma para a outra, permitem uma disposição do elemento de filtro em espaços construtivos apertados. No caso, de acordo com a presente invenção, as partes construtivas são executadas como coberturas finais que em ambos os lados cobrem e alojam o meio filtrante. A disposição inclinada das partes construtivas produz uma obliquidade do elemento de filtro, de modo que este também pode ser disposto em espaços construtivos apertados inclinados.

Por conseguinte, a tarefa inicialmente mencionada é solucionada.

As partes construtivas poderiam delimitar dois planos do meio filtrante que são inclinados um para o outro. Nisso é vantajoso que um meio filtrante chanfrado, essencialmente cilíndrico, com faces básicas inclinadas, possa ser colado nas partes construtivas ou ser envolvido por eles por meio de moldagem por injeção. No caso de um meio filtrante dobrado, os lados frontais das dobras podem encontrar-se nos planos inclinados e os dorsos das dobras estendem-se em essência de modo ortogonal a uma parte construtiva.

Em particular é imaginável que as partes construtivas sejam de tal modo inclinadas ou apresentam faces inclinadas, que o elemento de filtro apresenta uma forma de cunha. Em virtude dessa configuração concreta, o elemento de filtro pode ser inserido com economia de espaço em espaços construtivos oblíquos. A forma de cunha permite também a formação de uma face de parede alta e de uma face de parede baixa, sendo que a face de parede alta fica oposta ao canal de corrente, podendo ser efetivamente solicitado pelo fluido a ser filtrado.

Um elemento de filtro em forma de cunha com um canal de corrente disposto lateralmente pode ser embutido especialmente bem em espaços construtivos apertados, uma vez que a altura do elemento de filtro é reduzida na área da formação do canal de corrente. Além disso, um elemento de filtro em forma de cunha apresenta dois planos inclinados um para o outro, assim podendo ser comprimido em caso de solicitação por força dos planos.

Diante desse fato, o elemento de filtro poderia apresentar pelo menos um canal de corrente disposto lateralmente para o volume a passar.

Um canal de corrente disposto lateralmente cujo eixo em essência é orientado em sentido ortogonal à face da parede do meio filtrante permite um uso do elemento de filtro em espaços construtivos apertados. Um canal de corrente disposto lateralmente permite a saída de um fluido aspirado para dentro do volume atravessável no plano do meio filtrante. Devido a esta configuração é possível usar o elemento de filtro como filtro de ar fresco do motor em automóveis modernos, também em espaços construtivos muito pequenos.

Oposto ao canal de corrente poderia haver uma área da face de parede apontando para o lado oposto dele. Devido a esta realização concreta, um fluido pode ser aspirado efetivamente através do meio filtrante e ser filtrado por este. A aspiração realizada pelo canal de corrente é direcionada diretamente para a face da parede.

O canal de corrente poderia ser formada inteiramente a partir de uma parte construtiva e ser feita integralmente com esta. Em virtude dessa realização concreta, o elemento de filtro pode ser feito em três partes, a primeira e a segunda parte construtiva e um meio filtrante. Diante desse fato é imaginável que no próprio meio filtrante são feitos desbastes através dos quais pode passar um canal de corrente.

O canal de corrente poderia ser orientado paralelamente à superfície de uma parte construtiva. Devido a esta configuração concreta é garantida uma condução de corrente muito favorável do fluido que entra, já que o fluido pode fluir de modo laminar ao longo de uma superfície da parte

construtiva.

Os cartuchos de filtro conhecidos atualmente frequentemente são dispostos em zonas que podem amassar e que são áreas relevantes para colisões de um automóvel. Nisso, o problema é que os cartuchos de
5 filtro conhecidos, em virtude do seu modo de construção compacto e da sua forma rígida oferecem uma resistência muito grande contra deformações, assim limitando a capacidade de deformação de todo o sistema de aspiração. Isto se torna crítico especialmente quando no trânsito um pedestre se choca contra uma área da carroceria sob a qual é disposto tal elemento
10 construtivo duro.

No pior dos casos, um elemento de filtro de papel é disposto em um sistema de aspiração debaixo da carroceria, por exemplo, do capô do motor. Nesse caso, a capacidade de deformação do sistema de aspiração e, por conseguinte, da carroceria, é tão limitada devido ao elemento de filtro,
15 que é dada um risco de ferimento considerável para as pessoas no trânsito.

Por esta razão, os elementos de filtro conhecidos precisam ser dispostos de tal modo afastado de partes da carroceria que seja garantida uma capacidade de deformação sem problemas da carroceria ou do sistema de aspiração. A consequência disso são espaços construtivos não aproveitados, em particular debaixo do capô do motor.
20

Diante desse fato, o elemento de filtro poderia ser produzido de um material de velo e ser de tal modo dobrado que uma distância entre as partes construtivas no momento da sua solicitação por força pelo menos em parte possa ser reduzida de modo reversível. Em virtude do uso de um ma-
25 terial de velo é produzido um elemento de filtro deformável de modo reversível que oferece uma superfície de filtração suficientemente grande. O rendimento de filtração de um papel também pode ser providenciado por um material de velo que apresenta uma determinada dobragem com uma espessura de dobras menor. Nisso, os dorsos de dobras e duas dobras vizinhas podem ser mais distanciados do que os de um meio filtrante de papel. Portan-
30 to, a densidade das dobras pode ser reduzida. Uma distância mais ampla das dobras permite um dobrar das dobras e assim uma diminuição sem pro-

blemas da distância entre os componentes. Além disso, um velo apresenta uma elasticidade especial que permite uma deformação do elemento de filtro. Isto garante uma possibilidade de uso condicionada do elemento de filtro depois da deformação em consequência de um acidente, isto significa, a

5 chamada propriedade de uso emergencial.

A distância entre as partes construtivas pode ser reduzida por pelo menos 20%, de preferência, por no mínimo 75%. Esta realização concreta garante que um pedestre que com uma parte do seu corpo se choca contra a carroceria de um automóvel seja amplamente protegido contra ferimentos. Isto diminui consideravelmente o risco de lesões.

10

Diante disso é imaginável que o meio filtrante apresenta alturas h que podem ser reduzidas por pelo menos 20%, de preferência, por pelo menos 75%. Com esta realização concreta, as partes construtivas podem ser feitas de um material duro e precisam contribuir quase que nada para a capacidade de compactação do elemento de filtro inteiro. Assim sendo, pode ser realizado um processo de fabricação especialmente barato, uma vez que as partes construtivas podem ser feitas de materiais sintéticos convencionais. Mas em especial também é imaginável que as partes construtivas sejam feitas de um material de velo compactado. Dessa forma pode ser realizada uma construção do elemento de filtro de material uniforme.

15

20

A capacidade de compressão do elemento de filtro, isto é, sua relação de força e caminho, poderia ser regulada por meio da modificação do material de velo usado. Esta modificação poderia ser realizada através do uso de fibras de diferentes resistências à flexão. Nisso, fibras sintéticas podem ser combinadas com fibras naturais com uma determinada relação de mistura. A rigidez do material de velo também poderia ser regulada através de diferentes métodos de fabricação. Por exemplo, a rigidez do material de velo pode ser regulada por meio da escolha apropriada dos parâmetros de um agulhamento por jato de água.

25

O meio filtrante poderia ter diferentes alturas h em diversos pontos. Em virtude dessa realização concreta é possível posicionar um elemento de filtro entre duas partes construtivas, sendo que em uma parte construtiva

30

é formado um canal de corrente. O canal de corrente pode ser disposto onde o meio filtrante apresenta uma altura baixa.

O velo poderia conter fibras sintéticas ou consistir totalmente de fibras sintéticas. Nisso é imaginável que as fibras sintéticas sejam feitas de polipropileno, poliéster ou polibutadieno tereftalato. Alguns fabricantes de veículos exigem de um elemento de filtro apropriado em sistemas de aspiração de acordo com a norma DIN ISO 5011 um rendimento de filtração apropriado, isto é, um rendimento de separação acima de 98%. De acordo com esta norma, um elemento de filtro somente produz um rendimento de filtração suficiente quando 98% dos pós de teste no ar a ser filtrado são separados pelo meio filtrante. Surpreendentemente ficou evidente que um material de velo contendo fibras sintéticas atende a estas exigências com uma capacidade de deformação sem problemas. A capacidade de deformação sem problemas é realizada essencialmente por meio de uma distância relativamente grande entre as dobras.

O meio filtrante poderia ser feito de um material de velo termoplástico. Um velo termoplástico surpreendentemente apresenta uma grande compressibilidade em estado dobrado. Testes mostraram que um material de velo dobrado com uma altura de 48 mm que é solicitado com força em direção dos dorsos das dobras, pode ser comprimido com 100 N por 28,32 mm. Com 0,5 N, 10 N, 20 N e 50 N, o material de velo examinado pode ser reduzido na sua altura por 0, 0,4mm, 2, 76 mm, 9,54 mm ou 17, 23 mm. Nessa medição, o vetor de força é orientado paralelamente aos dorsos das dobras.

A solicitação por força ocorre em uma superfície de velo de 40 mm de largura e 100 mm de comprimento. No caso do velo termoplástico usado trata-se de um velo feito de fibras de poliéster. O velo não apresenta nenhum agente aglutinante, as fibras são soldadas entre si por meio de processos de compactação térmicos. O velo apresenta um peso superficial de 230 g/m².

Também é imaginável usar velos com um peso superficial de 100 a 500 g/m². Velos com estes pesos superficiais apresentam uma rigidez

inerente suficientemente grande para distanciar duas partes construtivas uma da outra e ao mesmo tempo trazem um rendimento de filtração suficientemente grande.

Além disso, o uso de um velo permite surpreendentemente o
5 distanciamiento das partes construtivas apenas por meio do meio filtrante, uma vez que o velo, devido à sua estrutura fibrosa, possui uma rigidez inerente suficientemente grande. Um velo mostra, também depois de ser completamente molhado e em seguir seco, ao contrário do papel, uma resistência à ruptura muito alta e assim uma alta estabilidade. Finalmente, o velo de
10 material sintético possui uma grande resistência à temperatura e, portanto, é apropriado para ser usado em compartimentos de motores de veículos. Outros meios de estabilização que apóiam o meio filtrante no distanciamiento das partes construtivas não são obrigatoriamente necessários. Desse modo pode ser realizado uma fabricação barata do elemento de filtro. Mas outros
15 meios de estabilização podem ser previstos para regular a capacidade de deformação do elemento de filtro de maneira definida.

O meio filtrante poderia ter dobras cujos lados frontais de dobras são voltados para as partes construtivas. Esta realização concreta permite uma ligação sem problemas do meio filtrante com as partes construtivas.
20 Diante desse cenário é imaginável, por exemplo, que um cola seja conjugada às partes construtivas onde imergem os lados frontais das dobras, estabelecendo assim uma ligação com as partes construtivas.

Os dorsos das dobras de duas dobras vizinhas poderiam apresentar uma distância de 0,5 a 3 cm. A escolha da distância desta faixa consagrou-se como sendo especialmente vantajosa, para fornecer, por um lado,
25 uma capacidade de deformação do meio filtrante sem problemas e, por outro lado, uma superfície de filtração efetiva ainda suficientemente grande que é necessária para a filtração do ar de aspiração do motor. Meios filtrantes de papel com esta distância entre os dorsos das dobras não podem fornecer
30 um rendimento de filtração suficiente, isto é, nenhuma taxa de separação exigida pela indústria automobilística e por esta razão não são apropriados para sistemas de aspiração.

Concretamente é imaginável que as dobras tenham pontos de dobrar teóricos que providenciam um dobrar definido do meio filtrante em caso de solicitação por força. Em especial é imaginável que contornos são colocados nas dobras que predefinem ou iniciam um determinado comportamento de dobrar das dobras quanto da solicitação com força das partes construtivas. Os pontos de dobrar teóricos poderiam ser colocados no meio filtrante por meio de processos de solda por ultrassom. Os processos de solda por ultrassom podem ser executados de uma maneira especialmente rápida e barata e possibilitam um adelgaçamento sem problemas em determinadas áreas do meio filtrante. Também é imaginável uma colocação do meio filtrante apenas através da solicitação da força.

A fim de se conseguir uma capacidade de deformação sem problemas do elemento de filtro, os dorsos das dobras poderiam formar com as superfícies básicas das partes construtivas um ângulo diferente de 90°. Os dorsos das dobras assim inclinados poderiam então ser deformados sem problemas e de modo especialmente fácil de tal modo que as partes construtivas vão aproximando-se uma da outra.

Também é imaginável que duas ou mais dobras em distâncias definidas sejam de tal modo ligadas uma à outra que as paredes das dobras ou os flancos das dobras encostam-se uma à outra. Áreas de duas ou várias dobras interligadas poderiam ser distanciadas por meio de um número definido de dobras não ligadas. Desse modo, concretamente, porém não de maneira restritiva, por exemplo, a cada cinco dobras duas dobras poderiam ser interligadas. Desse modo pode ser regulada a capacidade de deformação do elemento de filtro. As paredes das dobras poderiam ser coladas, soldadas ou ser ligadas com fecho devido à forma uma com a outra. Uma colagem cria uma junção muito firme. Uma soldagem pode ser realizada tornando as dobras rígidas. A junção com fecho devido à forma permite uma separação das dobras uma da outra em determinadas condições.

Pelo menos uma parte construtiva poderia ser feita de um material que é mais duro ou resistente à flexão do que o meio filtrante. Esta realização concreta permite uma fabricação de um elemento de filtro estável que

protege o meio filtrante contra ações de golpe ou impacto. O meio filtrante também é protegido contra sujeira. Diante deste fato é imaginável que pelo menos uma parte construtiva seja feita de um material de velo compactado.

5 A fim de poder realizar uma produção econômica, pelo menos uma parte construtiva poderia ser fabricada com a ajuda da moldagem por injeção. Nisso pode se imaginar que as partes construtivas sejam fabricadas de polipropileno ou poliamida.

10 Pelo menos uma parte construtiva poderia ser feita de material de espuma. Tal parte construtiva estabelece uma junção muito firme com o meio filtrante, já que o material de espuma pode envolver as dobras do meio filtrante. Como Material de espuma poderia ser usado poliuretano. Este material pode ser processado sem problemas.

15 Também é imaginável produzir as partes construtivas de metais. Metais dão ao elemento de filtro uma alta estabilidade e resistência à temperatura.

20 No mínimo a uma parte construtiva poderiam ser conjugados elementos de ruptura teórica que em complementação ao meio filtrante distanciam as partes construtivas uma da outra. Dessa forma torna-se possível o uso de um meio filtrante relativamente duro. Os elementos de ruptura teórica poderiam ser executados de tal modo que se rompem em uma solicitação por força muito concreta das partes construtivas, garantindo uma capacidade de deformação do elemento de filtro.

25 Também é imaginável que entre as partes construtivas estejam dispostos elementos de estabilização elasticamente deformáveis. Desse modo será possível uma resiliência para dentro e para fora das partes construtivas. De uma maneira muito concreta os elementos de estabilização poderiam ser executados como molas espirais ou como molas de lâminas, já que estes podem ser ajustados com facilidade mecanicamente de um modo muito estável e visando suas constantes de mola.

30 O elemento de filtro pode ser executado como filtro de ar de um automóvel. A capacidade de deformação fácil do elemento de filtro de acordo com a presente invenção o torna excelentemente bem apropriado para a

disposição em um automóvel diretamente abaixo do capô do motor onde usualmente são posicionados os filtros de ar. Diante desse fato é imaginável que uma parte construtiva funcione como cobertura do volume na caixa do filtro de ar onde o elemento de filtro é colocado. Para a vedação do volume na caixa do filtro de ar, vedações poderiam ser conjugadas à parte construtiva por parte da fábrica. Dessa forma é realizável um processo de montagem rápido.

Existem então diversas possibilidades de realizar e aprimorar com vantagem o ensinamento da presente invenção. Para tal, por um lado, cabe ficar atento às reivindicações seguintes e, por outro lado, à explicação seguinte de exemplos de execução preferidos do elemento de filtro de acordo com a presente invenção, feita com a ajuda do desenho.

Em conjunto com a explicação dos exemplos de execução preferidos com a ajuda do desenho, em geral também são explicados realizações e aprimoramentos preferidos do ensinamento.

Breve descrição do desenho.

No desenho mostram:

a figura 1 mostra em vista em perspectiva um elemento de filtro que consiste em duas partes construtivas e um meio filtrante,

a figura 2 mostra uma vista em corte do elemento de filtro de acordo com a figura 1,

a figura 3 mostra uma vista em corte do elemento de filtro de acordo com a figura 1 em uma vista esquemática, onde os dorsos das dobras são mostrados em parte, e

a figura 4 mostra uma vista de cima esquemática sobre um elemento de filtro retangular onde são visíveis os lados frontais das dobras voltados para as partes construtivas.

Realização da presente invenção

A figura 1 mostra um elemento de filtro que compreende uma primeira parte construtiva 1, uma segunda parte construtiva 2 e um meio filtrante 3 disposto entre as partes construtivas 1, 2, sendo que as partes construtivas 1, 2 são distanciadas uma da outra por meio do meio filtrante 3. As

partes construtivas 1, 2 e o meio filtrante 3 delimitam um volume 4 que pode ser atravessado pela corrente, sendo que o meio filtrante 3 forma uma parede perimetral 5 através da qual pode passar um fluido a ser filtrado. O elemento de filtro possui um canal de corrente 6 disposto lateralmente para o volume 4 que pode ser atravessado. O canal de corrente 6 é orientado lateralmente, isto é, lateralmente e por conseguinte, essencialmente ortogonalmente à parede 5 do meio filtrante 3. Oposto ao canal de corrente 6 encontra-se uma área 7 da parede 5 apontando para o lado oposto dele. As partes construtivas 1, 2 abrigam o meio filtrante 3.

10 O canal de corrente 1 é feito em um uma parte construtiva 1 e formado integralmente com esta. O canal de corrente 6 é orientado paralelamente à superfície 8 de uma parte construtiva. As partes construtivas 1, 2 são orientadas de modo inclinado uma para a outra.

15 A figura 2 mostra uma vista em corte do elemento de filtro de acordo com a figura 1. O elemento de filtro compreende uma primeira parte construtiva 1, uma segunda parte construtiva 2 e um meio filtrante 3 disposto entre as partes construtivas 1, 2, fazendo com que as partes construtivas 1, 2 estejam distanciadas uma da outra pelo meio filtrante 3. As partes construtivas 1, 2 e o meio filtrante 3 delimitam um volume 4 que pode ser atravessado, sendo que o meio filtrante forma uma parede 5 através da qual pode passar um fluido a ser filtrado. O elemento de filtro possui um canal de corrente 6 disposto lateralmente para o volume 4 que pode ser atravessado. Oposto ao canal de corrente 6 encontra-se uma área 7 da parede 5 apontando para o lado oposto dele. O canal de corrente 1 é feito da parte construtiva 1 e formado integralmente com esta. O canal de corrente 6 é orientado paralelamente à superfície 8 da parte construtiva 1. As partes construtivas 1, 2 são orientadas de modo inclinado uma para a outra, fornecendo ao elemento de filtro uma forma de cunha.

25 O meio filtrante dos elementos de filtro descritos nas figuras 1 a 30 4 é feito de um material de velo e de tal modo dobrado, que uma distância entre as partes construtivas 1, 2 pode ser reduzido de modo reversível pelo menos em parte em caso da sua solicitação por força. Nisso, a distância po-

de ser reduzida no mínimo por 20%, de preferência, por no mínimo 75%.

O meio filtrante 3 apresenta alturas h que podem ser reduzidas por no mínimo 20%, de preferência, por no mínimo 75%. Da figura 2 pode se observar que o meio filtrante 3 apresenta alturas h diferentes em diferentes pontos. Na área do canal de corrente 6 o meio filtrante 3 apresenta uma altura menor do que no lado apontando para o lado oposto do canal de corrente 6.

O meio filtrante 3 é feito de um material de velo que abrange fibras sintéticas ou diversas fibras de resistência à flexão diferenciada. O meio filtrante 3 é feito de um velo termoplástico.

A figura 3 mostra em uma vista em corte esquemática do elemento de filtro de acordo com a figura 1 parcialmente as dobras 10 do meio filtrante 3. Os dorsos das dobras 9 de duas dobras 10 vizinhas apresentam uma distância de 0,5 a 3 cm. Na figura 3 é mostrado, de modo esquemático, o fato de que a pelo menos uma parte construtiva 1, 2 são conjugados elementos de estabilização 13 elásticos. O elemento de estabilização 13 na figura 3 é realizado como uma mola que age contra uma compressão das partes construtivas 1, 2.

A figura 4 mostra em uma vista de cima esquemática sobre um elemento de filtro retangular os lados frontais de dobra 11 que são voltados para uma parte construtiva 2 mostrado de modo interrompido e são colados com esta ou envolvidas por meio de moldagem por injeção. Duas ou mais dobras 10 são de tal modo unidas uma à outra em distâncias definidas que as paredes das dobras ou os flancos das dobras 10a pelo menos em parte encostam-se uma à outra. Pelo menos a uma das partes construtivas 1, 2 podem ser conjugados elementos de ruptura teórica 12 que na figura 4 são mostrados com uma linha pontilhada. Os elementos de ruptura teórica 12 podem ser feitos na parte construtiva 2 com um desbaste de material.

Pelo menos uma das 1,2 dos elementos de filtro mostrados nas figuras 1 a 4 poderia ser feita de um material que é mais duro do que o meio filtrante 3. Nisso, pelo menos uma das partes construtivas 1, 2 poderia ser feita por meio de moldagem por injeção.

As partes construtivas 1, 2 nas figuras 1 a 4 delimitam dois planos 14a e 14b inclinados um contra o outro do meio filtrante 3. Um meio filtrante 3 chanfrado essencialmente cilíndrico com superfícies básicas inclinadas, isto é, os planos 14a e 14b é colado nas partes construtivas 1, 2 ou envolto por eles por meio de moldagem por injeção. Os lados frontais de dobra 11 encontram-se nos planos inclinados 14a e 14b, e os dorsos das dobras 9 estendem-se essencialmente de modo ortogonal ou quase quem ortogonal a uma superfície da parte construtiva 1. Os dorsos das dobras 9 e uma superfície da parte construtiva 1 formam um ângulo agudo.

10 A parte construtiva 2 na figura 2 é essencialmente plana, a parte construtiva 1 na figura 2 apresenta uma superfície 8 plana onde é formada inteiramente uma coroa 8a inclinada. A superfície 8 plana estende-se essencialmente sobre a largura do canal de corrente 6. A coroa 8a é disposta para receber o meio filtrante 3 chanfrado. Os dorsos das dobras 9 da figura 2 formam um ângulo reto junto com a coroa 8a, e com a superfície 8 formam um ângulo agudo. Os dorsos das dobras 9 também formam um ângulo agudo com a parte construtiva 2.

Referente a outras realizações e aperfeiçoamentos vantajosos do ensinamento de acordo com a presente invenção, por um lado, é chamada a atenção para a parte geral da descrição e, por outro lado, para as reivindicações anexas.

20 Por fim caber destacar muito particularmente que os exemplos de execução selecionados de um modo puramente arbitrário somente servem para a discussão do ensinamento de acordo com a presente invenção, 25 porém, não restringindo este a estes exemplos de execução.

REIVINDICAÇÕES

1. Elemento de filtro, compreendendo uma primeira parte construtiva (1), uma segunda parte construtiva (2) e um meio filtrante (3) disposto entre as partes construtivas (1, 2), sendo que as partes construtivas (1, 2) são distanciadas uma da outra através do meio filtrante (3), sendo que as partes construtivas (1, 2) e o meio filtrante (3) delimitam um volume (4) que pode ser atravessado, e sendo que o meio filtrante (3) forma uma face de parede (5) através da qual um fluido pode passar para ser filtrado, caracterizado pelo fato de que as partes construtivas (1, 2) são orientadas de modo inclinadas uma para a outra ou possuem superfícies que são inclinadas uma para a outra.

2. Elemento de filtro, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que as partes construtivas (1, 2) delimitam dois planos (14a, 14b) do meio filtrante (3) inclinados um para o outro.

3. Elemento de filtro, de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado por pelo menos um canal de corrente (6) disposto lateralmente para o volume (4) que pode ser atravessado.

4. Elemento de filtro, de acordo com a reivindicação 3, caracterizado pelo fato de que oposto ao canal de corrente (6) encontra-se uma área (7) da superfície de parede (5) afastada dele.

5. Elemento de filtro, de acordo com a reivindicação 3 ou 4, caracterizado pelo fato de que o canal de corrente (6) é formado a partir de uma parte construtiva (1) e é formado inteiramente com esta.

6. Elemento de filtro, de acordo com uma das reivindicações 3 a 5, caracterizado pelo fato de que o canal de corrente (6) é orientado paralelamente à superfície (8) dessa parte construtiva (1).

7. Elemento de filtro, de acordo com uma das reivindicações 1 a 6, caracterizado pelo fato de que o meio filtrante (3) é feito de um velo e dobrado de tal modo que uma distância entre as partes construtivas (1, 2) pode ser reduzida pelo menos em parte de modo reversível em caso de solicitação por força.

8. Elemento de filtro, de acordo com a reivindicação 7, caracteri-

zado pelo fato de que a distância pode ser reduzida por no mínimo 20%, de preferência, por no mínimo 75%.

5 9. Elemento de filtro, de acordo com a reivindicação 7 ou 8, caracterizado pelo fato de que o meio filtrante (3) apresenta alturas h que podem ser reduzidos por no mínimo 20%, de preferência, por no mínimo 75%.

10 10. Elemento de filtro, de acordo com uma das reivindicações 1 a 9, caracterizado pelo fato de que o meio filtrante (3) apresenta alturas h diferentes em diversos pontos.

11. Elemento de filtro, de acordo com uma das reivindicações 1 a 10, caracterizado pelo fato de que o meio filtrante (3) é feito de um velo que compreende fibras sintéticas ou diversas fibras de resistências à flexão diferentes.

15 12. Elemento de filtro, de acordo com uma das reivindicações 1 a 11, caracterizado pelo fato de que o meio filtrante (3) é feito de um velo termoplástico.

13. Elemento de filtro, de acordo com uma das reivindicações 7 a 12, caracterizado pelo fato de que o meio filtrante (3) apresenta dobras (10) cujos lados frontais de dobra (11) são voltados para as partes construtivas (1, 2)

20 14. Elemento de filtro, de acordo com uma das reivindicações 7 a 13, caracterizado pelo fato de que os dorsos das dobras (9) de duas dobras (10) vizinhas possuem uma distância de 0,5 a 3 cm.

25 15. Elemento de filtro, de acordo com uma das reivindicações 7 a 14, caracterizado pelo fato de que as dobras (10) apresentam pontos de ruptura teórica.

16. Elemento de filtro, de acordo com uma das reivindicações 7 a 15, caracterizado pelo fato de que duas ou mais dobras (10) em distâncias definidas são de tal modo ligadas uma à outra que as paredes das dobras ou flancos das dobras encostam-se uma à outra pelo menos parcialmente.

30 17. Elemento de filtro, de acordo com uma das reivindicações 1 a 16, caracterizado pelo fato de que pelo menos uma das partes construtivas (1, 2) é feita de um material que é mais duro do que o meio filtrante (3).

18. Elemento de filtro, de acordo com uma das reivindicações 1 a 17, caracterizado pelo fato de que pelo menos uma das partes construtivas (1, 2) é feito por meio de moldagem por injeção.

5 19. Elemento de filtro, de acordo com uma das reivindicações 1 a 18, caracterizado pelo fato de que a pelo menos uma das partes construtivas (1, 2) é conjugado um elemento de ruptura teórica (12).

20. Elemento de filtro, de acordo com uma das reivindicações 1 a 19, caracterizado pelo fato de que pelo menos uma das partes construtivas (1, 2) são conjugados elementos de estabilização (13).

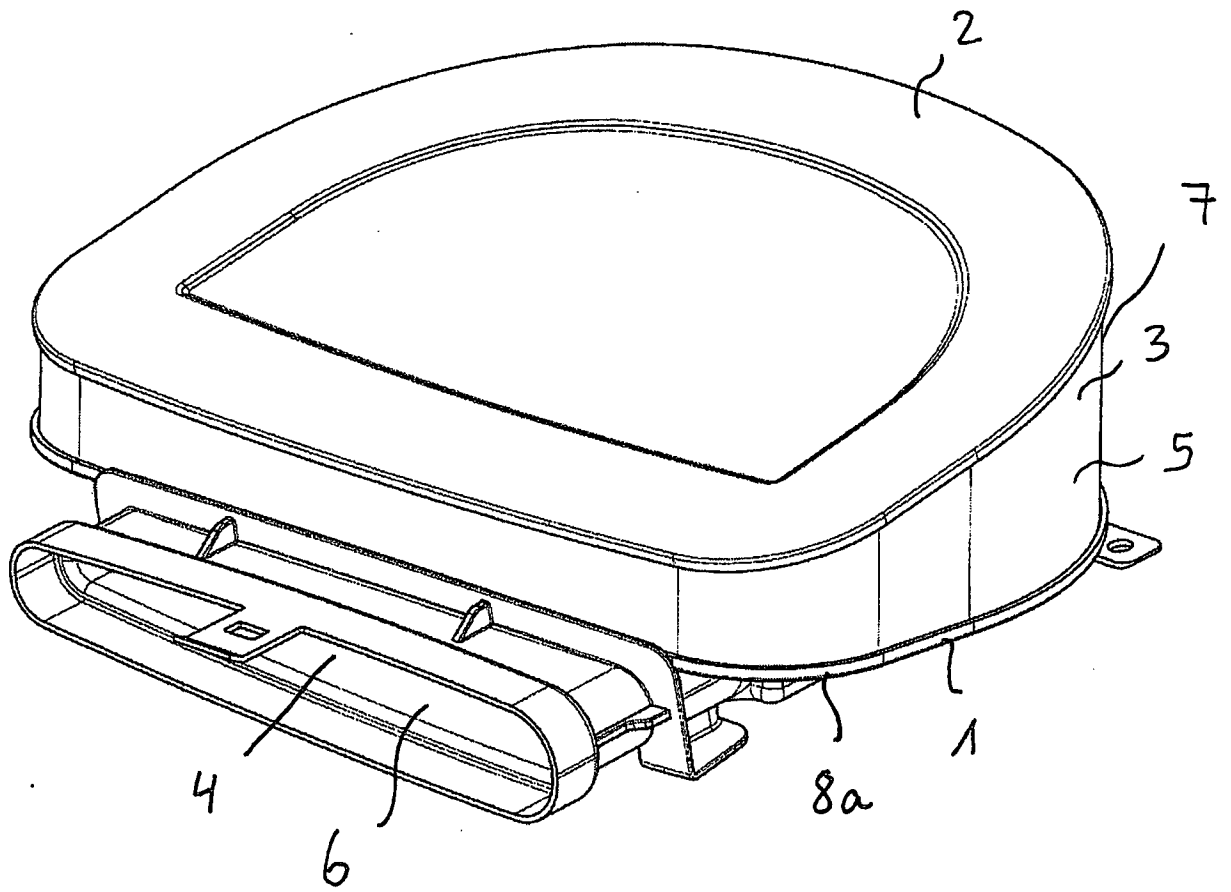
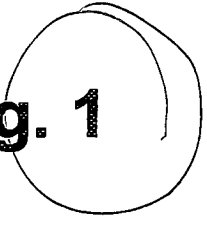


Fig. 1



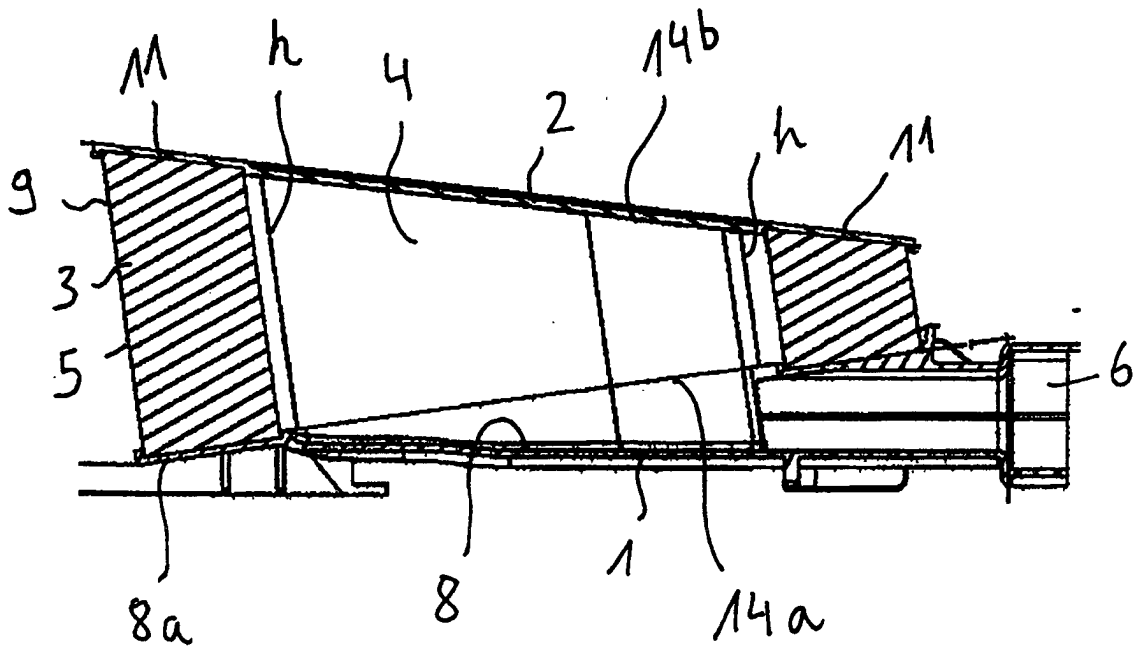


Fig. 2

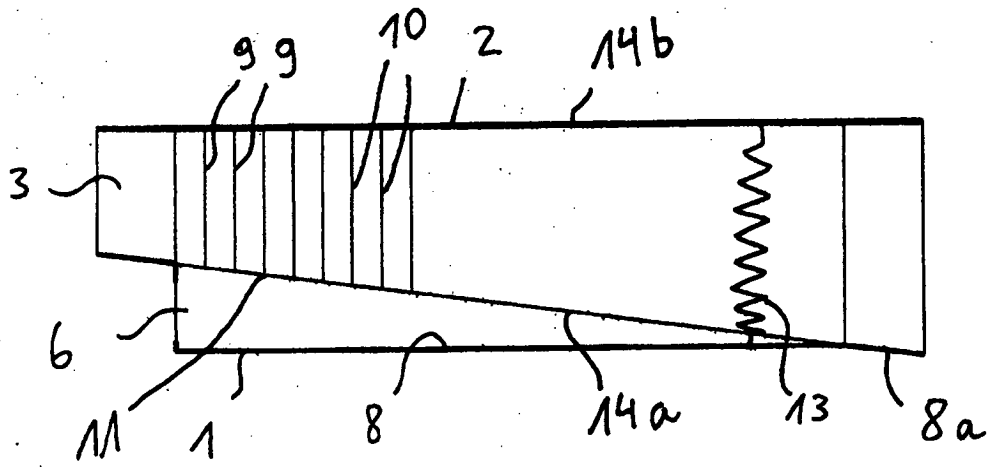


Fig. 3

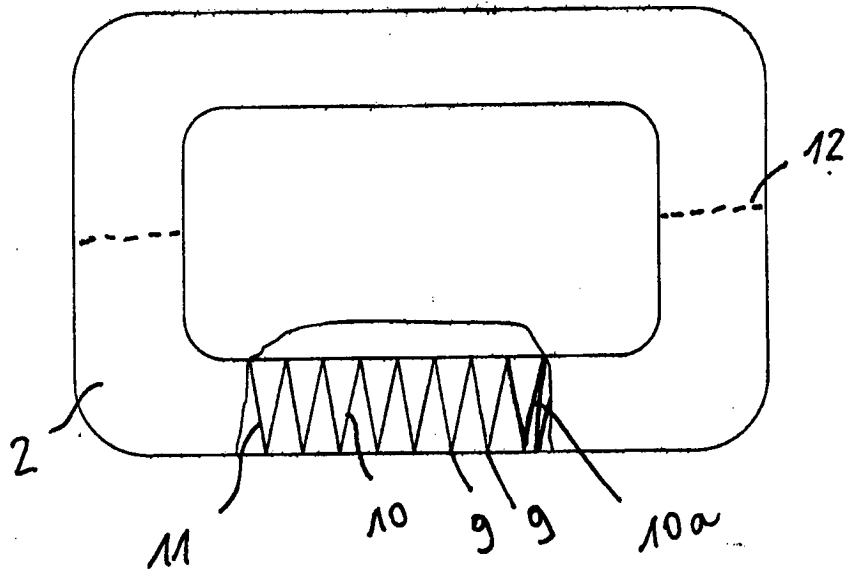


Fig. 4

RESUMO

Patente de Invenção: **"ELEMENTO DE FILTRO COMPRESSÍVEL COM COBERTURAS FINAIS INCLINADAS UMA PARA A OUTRA"**.

A presente invenção refere-se a um elemento de filtro, compreendendo uma primeira parte construtiva (1), uma segunda parte construtiva (2) e um meio filtrante (3) disposto entre as partes construtivas (1, 2), sendo que as partes construtivas (1, 2) são distanciadas uma da outra através do meio filtrante (3), sendo que as partes construtivas (1, 2) e o meio filtrante (3) delimitam um volume (4) que pode ser atravessado, e sendo que o meio filtrante (3) forma uma face de parede (5) através da qual um fluido pode passar para ser filtrado, diante da tarefa colocada, de configurar e aperfeiçoar um elemento de filtro de tal modo que possa ser usado em espaços construtivos estreitos, é caracterizado pelo fato de que as partes construtivas 1, 2 são orientadas de modo inclinado uma para a outra ou possuem superfícies que são inclinadas uma para a outra.